Raven
Ferramentas Especiais

2008

# Equipamentos
## Linha Diesel

# Empresa

A Raven é uma empresa brasileira, fabricante de ferramentas e equipamentos especiais para a manutenção de automóveis, caminhões e ônibus. Fundada no início da década de 70, no bairro do Ipiranga, em São Paulo, conta hoje com mais de 80 funcionários e 4.500 $m^2$ de área produtiva.

Os departamentos de vendas, engenharia, manufatura e controle de qualidade encontram-se organizados de forma propícia ao constante aprimoramento dos produtos e serviços, além de oferecer uma estrutura ágil e responsável no suporte de pós-venda.

Os equipamentos listados neste folheto são direcionados para a manutenção de caminhões e ônibus, proporcionando maior agilidade e segurança dentro das oficinas.

A venda de produtos Raven é feita em lojas de máquinas e ferramentas nas principais cidades brasileiras. Nomes e dados para contato estão disponíveis no site www.ravenferramentas.com.br, sob "onde comprar".

O sistema de gestão da qualidade da empresa recebeu a certificação ISO 9001:2000 em 2006 e seu laboratório de torque foi homologado, também no mesmo ano, pelo INMETRO, fazendo parte da RBC, Rede Brasileira de Calibração.

Calibração NBR ISO/IEC 17025

CAL 0319

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001:2000 SGS

Todas as marcas

## Macacos Hidráulicos

Retirar e instalar caixas de transmissão de caminhões e ônibus: esta é a função da linha de macacos composta pelos modelos 102400, hidráulico, e 102500/ 102501, mecânicos.

Com um mínimo de esforço físico, a tarefa é realizada de forma rápida e segura, aumentando a produtividade na oficina e reduzindo os riscos de acidentes de trabalho.

Ao escolher entre um modelo e outro, deve-se levar em consideração o peso das caixas de transmissão a serem reparadas e a agilidade desejada no serviço.

No modelo 102400 a tarefa de subir e descer a caixa se dá de forma mais rápida, em função da bomba hidráulica. Este macaco é indicado para trabalhar com caminhões e ônibus leves, médios, pesados e extra-pesados.

Ao usá-lo em caminhões leves e micro-ônibus, entretanto, sugerimos trocar a bandeja grande original pela bandeja acessória 102005. O tamanho e formato desta bandeja são mais indicados para o perfil estreito e tubular das caixas de transmissão pequenas.

A troca de uma bandeja para outra se faz de maneira muito rápida: basta puxar a primeira para cima e instalar a segunda no lugar.

### 102400

104,00 kg

Macaco hidráulico com rodas em poliuretano para instalar e remover caixas de transmissão de caminhões médios a extra-pesados (carga máxima suportada: 800 kg). Bandeja grande (500 x 500 mm) com laterais móveis e removíveis. Ajuste de inclinação da bandeja de até 15º.
Altura máxima da bandeja em relação ao solo: 720 mm.
Dimensões (mm): 1300 (C) x 700 (L) x 180 (A).

### 102005

5,30 kg

Bandeja avulsa pequena (315 x 315 mm) para uso nos macacos 102400 e 102501 durante trabalhos com caminhões leves (exemplo: MB 608, F-4000).

## Macacos Mecânicos

Nos modelos mecânicos 102500 e 102501 o acionamento se dá por meio de catraca e eixo sem fim. Perde-se um pouco em agilidade mas ganha-se em custo.

O 102500 é o menor entre os três modelos, sendo indicado apenas para as caixas dos caminhões e ônibus leves e médios.

Já o 102501 possui o mesmo tamanho do 102400 e atende também os veículos pesados e extra-pesados. Como sua bandeja é grande, recomendamos a aquisição da bandeja 102005, caso ele seja utilizado na manutenção das caixas de transmissão de caminhões leves e microônibus.

Para os raros casos em que a altura máxima atingida pela bandeja dos macacos não é suficiente para encostá-la à caixa de transmissão, recomendamos a aquisição do acessório 102008. Uma vez instalado sob a bandeja original, este adaptador faz com que a altura máxima suba de 720 para 813 mm.

Os macacos 102400, 102500 e 102501 possibilitam ajustes de até 15 graus na inclinação das bandejas, possuem travas de segurança contra descidas acidentais e rodas de poliuretano que não danificam o piso da oficina.

### 102500

66,00 kg

Macaco mecânico pequeno com rodas em poliuretano para instalar e remover caixas de transmissão de caminhões leves a médios (carga máxima suportada: 500 kg). Bandeja pequena (315 x 315 mm) com ajuste de inclinação de até 15º.
Altura máxima da bandeja em relação ao solo: 700 mm.
Dimensões (mm): 950 (C) x 600 (L) x 180 (A).

### 102501

94,00 kg

Macaco mecânico grande com rodas em poliuretano para instalar e remover caixas de transmissão de caminhões médios a extra-pesados (carga máxima suportada: 800 kg). Bandeja grande (500 x 500 mm) com laterais móveis e removíveis. Ajuste de inclinação da bandeja de até 15º.
Altura máxima da bandeja em relação ao solo: 720 mm.
Dimensões (mm): 1300 (C) x 700 (L) x 180 (A).

### 102008

3,00 kg

Acessório para aumentar em 93 mm a altura máxima do fundo da bandeja em relação ao solo. Deve ser instalado sob a bandeja dos macacos 102400 ou 102501, quando estes estiverem trabalhando com caminhões mais altos.

## Macaco Hidráulico para Rodas

Pesados e de grandes dimensões, os rodeiros traseiros (grupos de duas rodas montadas em conjunto) consomem tempo e esforço físico para serem desmontados e reinstalados a cada manutenção. O macaco hidráulico Raven 104502 agiliza este trabalho, removendo e instalando, com segurança e pouco esforço, conjuntos simples e duplos.

O macaco 104502 suporta até 800 kg e pode ser utilizado em pneus com diâmetro entre 800 (8.25 R15) e 1.118 mm (11.00 R22). Uma grande alça na parte superior e as rodas em poliuretano possibilitam a fácil movimentação do conjunto dentro da oficina. Para garantir que o pneu não cairá do macaco, recomendamos envolvê-lo com a corrente de segurança, acessório que também acompanha o produto.

104502

90,00 kg

Macaco hidráulico com rodas em poliuretano para instalar e remover rodeiros traseiros de caminhões (carga máxima suportada: 800 kg). Utilizado em pneus com diâmetros entre 800 (8.25 R15) e 1.118 mm (11.00 R22).
Dimensões (mm): 900 (C) x 1000 (L) x 850 (A).

## Suportes

Os modelos 700100 e 700200 sustentam motores, caixas de transmissão e diferenciais de caminhões e ônibus durante sua manutenção. Fortemente construídos, estes dois suportes oferecem estabilidade, praticidade e durabilidade. Ambos possuem um conjunto redutor interno que possibilita girar facilmente as peças sustentadas, mesmo as mais pesadas. Uma vez atingido o ângulo adequado para trabalhar sobre o motor ou transmissão fixados, é possível travar o conjunto nesta posição através do freio localizado atrás do flange de fixação.

A definição por um ou outro modelo de suporte se dá em função da mobilidade desejada. Enquanto o suporte 700200 deve ser firmemente fixado ao chão da oficina através de parafusos, o modelo 700100 possui quatro rodas em poliuretano que possibilitam sua movimentação, mesmo carregado. Este modelo possui ainda freio de estacionamento e bandeja coletora de óleo.

A fixação de motores, transmissões ou diferenciais não se dá diretamente ao flange redondo dos suportes 700100 e 700200. Para cada bloco ou carcaça que se deseja fixar, é necessário o uso da placa acessória com a furação adequada.

A Raven fabrica um grande número de placas para fixação dos motores e caixas de transmissão mais populares. Nas páginas seguintes é possível identificar as placas por aplicação por montadora e a descrição detalhada de cada modelo.

### 700100

Dimensões:
Profundidade: 1.090 mm
Largura: 910 mm
Altura: 1050 mm
Carga máxima suportada: 1.300 kg
Redução: 30:1
Raio livre para giro: 700 mm
Raio do flange de fixação: 125 mm
Distância entre os centros dos furos de fixação no flange: 218 mm

174,50 kg

Suporte móvel para reparação de motores, caixas de transmissão e diferenciais. Cabeçote com redutor e manivela lateral para girar a peça fixada. Rodas em poliuretano e bandeja para coleta de óleo. Necessita de placas acessórias específicas para os motores, caixas de transmissão e diferenciais a serem fixados.

### 700200

Dimensões:
Profundidade: 600 mm
Largura: 600 mm
Altura: 1040 mm
Carga máxima suportada: 1.300 kg
Redução: 30:1
Raio livre para giro: 750 mm
Raio do flange de fixação: 125 mm
Distância entre os centros dos furos de fixação no flange: 218 mm

160,00 kg

Coluna fixa para reparação de motores, caixas de transmissão e diferenciais. Cabeçote com redutor e manivela lateral para girar a peça fixada. Necessita de placas acessórias específicas para os motores, caixas de transmissão e diferenciais a serem fixados.

## Tabela de Aplicação das Placas por Montadora

| Montadora | Motor | Transmissão | Diferencial |
|---|---|---|---|
| Agrale | 700309, 700310, 700319 | 700327, 700328 | |
| Ford | 700304, 700308, 700309, 700310, 700318, 700319, 700324, | 700328 | |
| GM | 700304, 700308, 700309, 700310, 700313, 700324, 700326 | 700328 | |
| Iveco | 700309, 700330, 700331 | 700328 | |
| Mercedes Benz | 700301, 700313, 700314, 700315, 700316, 700320, 700322, 700334, | 700303, 700305, 700321, 700327, 700328, 700333, 700335, 700336 | |
| Scania | 700302, 700329 | 700325 | 700306 |
| Volvo | 700311, 700312, 700332 | 700305, 700307, 700328 | 700317, 700323 |
| VW | 700309, 700310, 700318, 700319, 700326, 700337 | 700327, 700328 | |

### 700301

13,80 kg

Placa acessória para motores Mercedes Benz OM-314 e OM-364.

### 700302

31,00 kg

Placa acessória para motor Scania DS-11.

### 700303

22,00 kg

Placa acessória para caixa de câmbio Mercedes (G 2/24, G 3/50, G 3/60, G 3/61).

### 700304

14,10 kg

Placa acessória para motor Perkins 4236 (após 86, exemplo: picapes D-10 e D-20).

### 700305

14,40 kg

Placa acessória para caixa de câmbio ZF 16 S 130, 16 S 190, 16 S 1550 e 16 S 1650.

### 700306

10,90 kg

Placa acessória para diferenciais Scania 751, 752.

### 700307

7,70 kg

Placa acessória para caixa automática do Volvo B58 e N10.

### 700308

33,00 kg

Placa acessória para motor Perkins 6358 (6 cilindros).

### 700309

50,00 kg

Placa acessória para motores MWM 229, séries 10 e 12, Sprint 6.07 e, em conjunto o acessório 700310, Sprint 4.07, Sprint 4.08 e NGD 3.0 (4 cilindros).

### 700310

5,20 kg

Adaptador para fixação do motor MWM Sprint 4.07 (4 cilindros) à placa 700309. Adaptadores fabricados após 04/2007 possuem também a furação para fixação dos motores Sprint 4.08 e NGD 3.0.

### 700311

37,60 kg

Placa acessória para motor dos caminhões Volvo N/NL 10 e ônibus B10M e B58M.

### 700312

45,60 kg

Placa acessória para motor dos caminhões Volvo N/NL 12 e série EDC.

## 700313

15,20 kg

Placa acessória para motor Maxion HS 2.5 e 2.8L do furgão Sprinter 3.0/3.2 e utilitários GM S-10, Ford F-1000, Ranger, Land Rover Defender.

## 700314

38,60 kg

Placa acessória para motor Mercedes Benz OM-447 e 457.

## 700315

43,60 kg

Placa acessória para motor Mercedes Benz OM-355.

## 700316

27,70 kg

Placa acessória para motor Mercedes Benz OM-449.

## 700317

20,10 kg

Placa acessória para montagem do cubo traseiro reduzido Volvo.

## 700318

15,20 kg

Placa acessória para motor Cummins séries C (6 cilindros) e ISC 8.3 (eletrônico).

## 700319

10,30 kg

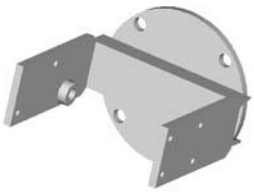
Placa acessória para motor Cummins séries B (4 cilindros) e Interact 4.0/6.0 (eletrônicos).

## 700320

13,00 kg

Placa acessória para motor Mercedes Benz OM-352 e OM-366.

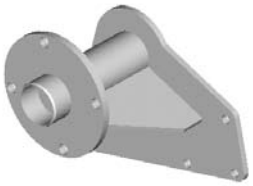
## 700321



14,20 kg

Placa acessória para caixa de câmbio ZF S5-680.

## 700322



24,00 kg

Placa acessória para motor Mercedes Benz OM-904 e OM-906.

## 700323

10,60 kg

Placa acessória para diferencial Volvo N10, N12, B58.

## 700324

14,90 kg

Placa acessória para os motores Perkins 3152 (3 cilindros), D4203 (4 cilindros), 4236V (4 cilindros até 85, exemplo: D-10 (79 a 84)) e 4248 (4 cilindros).

## 700325

14,70 kg

Placa acessória para caixa Scania G-776, 777, GR-800, 801, 870, 871, 880 e 900.

## 700326

17,90 kg

Placa acessória para motor Perkins 6354 – 6 cilindros.

## 700327

27,80 kg

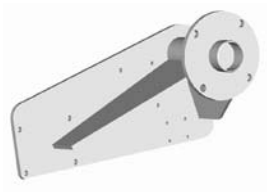
Placa acessória para câmbio automático Allison, séries MD, B300 e B400, montado em veículos Agrale, Mercedes Bens e VW.

## 700328

12,70 kg

Placa acessória para câmbio automátivo Allison, séries 1000, 2000 e 4000, montado em veículos Agrale, MB e VW, e caixas Eaton (fixação pela tomada de força).

## 700329



40,50 kg

Placa acessória para motores DC11 e DSC 12 que equipam, respectivamente, os caminhões Scania 114 e 124.

## 700330

14,25 kg

Placa acessória para motor Iveco Daily 2.8 litros.

## 700331

46,40 kg

Placa acessória para motor Iveco 13,7 litros caminhões Eurotech e Eurotrakker.

## 700332

18,20 kg

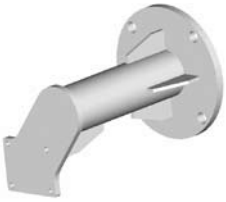
Placa acessória para motor Volvo FH, FM e NH.

## 700333

11,70 kg

Placa acessória para caixas de transmissão ZF S 6 90, S 6 820.

## 700334



13,75 kg

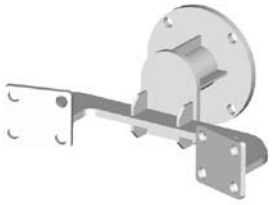
Placa acessória para motores Mercedes Benz OM-611 (Sprinter eletrônico) e OM-612 (Accelo715C).

## 700335

21,10 kg

Placa acessória para caixas de transmissão Mercedes Benz G-60 e G-85.

## 700336



21,00 kg

Placa acessória para caixas de transmissão Mercedes Benz G-210, G-211, G-221 e G-240.

## 700337

16,90 kg

Placa acessória para motor International 9,3 L.

## 109652

2,00 kg

Conjunto com bomba manual para teste do sistema de arrefecimento (tampa e radiador) de caminhões e ônibus.

Composição:
01 – Bomba manual de pressão com manômetro de 0 a 4 bar com glicerina.
01 – Mangueira longa flexível com engate tipo Click.
02 – Adaptadores de engate tipo Click.
01 – Adaptador VW para os sistemas de arrefecimento não selados.
01 – Adaptador Mercedes Benz para os sistemas de arrefecimento não selados.
01 – Adaptador VW e Mercedes Benz para os sistemas de arrefecimento selados (exceto Sprinter).
01 – Adaptador Scania para os sistemas de arrefecimento selados (exceto série 4).
01 – Adaptador Volvo para os sistemas de arrefecimento selados.
01 – Maleta e manual de instruções.
Obs.: Linha Ford com sistemas de arrefecimento selados utiliza o adaptador 109651-04

## 109652-09

0,30 kg

Adaptador para conjunto 109652 para testes do sistema de arrefecimento dos modelos Scania L94, 114 e 124.

## 109652-10

0,20 kg

Adaptador para conjunto 109652 para testes do sistema de arrefecimento do furgão Mercedes Benz Sprinter.

## 109652-11

0,30 kg

Adaptador para conjunto 109652 para testes do sistema de arrefecimento de modelos Mercedes Benz antigos (tampa do radiador metálica e pressão interna do sistema de 9 lbs/pol$^2$).

### Teste do Radiador

O sistema de arrefecimento tem a função de manter o motor numa determinada faixa de temperatura. Ultrapassada esta faixa, corre-se o risco de peças internas se fundirem, causando grandes prejuízos.

O conjunto Raven 109652 foi desenvolvido para indicar de maneira rápida e clara a existência de vazamentos no sistema, principal causa do aumento de temperatura no radiador. Uma vez observada queda de pressão no manômetro do equipamento, sabe-se que há problemas.

Os testes são feitos em duas etapas: usando-se o adaptador com o diâmetro adequado, testa-se primeiro a tampa do radiador e depois o resto do sistema.

Na primeira fase, rosqueia-se a tampa ao adaptador e, em seguida, a bomba de ar no furo central deste. Movimentando-se o êmbolo da bomba de ar, cria-se uma pressão interna. O reparador deve acompanhar no manômetro o momento de abertura da válvula da tampa e comparar a pressão observada com a especificação do fabricante. A tampa deve ser substituída, se abrir antes ou depois do especificado.

Feito este primeiro teste, prende-se à boca do reservatório o mesmo adaptador com a bomba manual montada. Aumenta-se novamente a pressão do sistema até o especificado e acompanha-se o movimento do ponteiro no manômetro. Se houver queda de pressão, há vazamento no sistema.

Na escolha das matérias primas a Raven busca materiais que oferecem durabilidade e praticidade. A bomba manual é feita em alumínio anodizado, os adaptadores são ou fundidos no mesmo material ou usinados em polipropileno e o manômetro tem caixa de aço inox. A glicerina no interior do manômetro aumenta a vida útil deste e garante leituras fáceis na medida em que dá mais estabilidade ao ponteiro.

O conjunto 109652 é acompanhado por 5 adaptadores de uso mais freqüente, existindo ainda mais 3 para compra avulsa.

## Teste do Intercooler

Ao esfriar o ar que entra no motor, o intercooler garante que mais oxigênio entre na câmara de combustão, resultando em melhor queima do combustível e, conseqüentemente, em maior potência e menor emissão de poluentes. Em outras palavras, gasta-se e polui-se menos se o intercooler estiver funcionando bem.

Através do conjunto Raven 109653 acompanha-se a pressão desde a saída do ar da turbina, passando pelo intercooler, até a admissão de ar no motor. Desta forma é possível identificar possíveis vazamentos que comprometem a eficiência do sistema.

Desconecta-se a mangueira de um dos trechos do sistema e instala-se o adaptador com o diâmetro correspondente, fixando-o com as abraçadeiras fornecidas. Fecha-se o registro de passagem do corpo com manômetro e conecta-se a mangueira de ar comprimido. Por último, engata-se a extremidade da mangueira flexível do corpo ao adaptador montado no sistema.

Libera-se o ar gradativamente para dentro do sistema até o especificado pela montadora e acompanha-se a movimentação do ponteiro no manômetro. Se houver queda de pressão, há vazamento no trecho selecionado.

Repete-se esta operação até se chegar próximo ao ponto de vazamento.

O conjunto 109653 é composto por 4 adaptadores em polipropileno usinado e manômetro com caixa em aço inox preenchido com glicerina. Este líquido diminui as oscilações do ponteiro, facilitando a leitura, assim como prolongando a vida útil do manômetro. Para compra opcional, estão disponíveis também mais 2 adaptadores com diâmetros de 86 e 99 mm.

### 109653

2,80 kg

Conjunto para teste do sistema de resfriamento de ar da turbina (intercooler) de caminhões. Deve ser utilizado com a bomba manual do conjunto 109652 ou com um compressor.

Componentes:

01 – Registro de conexão limitador da entrada de ar até 2 bar com engate rápido, mangueira de 30 cm , manômetro e engate tipo Click de saída (conexão aos adaptadores).
01 – Mangueira de 20 cm com engate do tipo Click (conexão ao registro).
01 – Conexão 90° com engate do tipo Click.
01 – Adaptador para intercooler com bocal de 67 mm (VW 8-150, Mercedes Sprinter).
01 – Adaptador para intercooler com bocal de 82 mm (Ford Cargo, VW 15180).
01 – Adaptador para intercooler com bocal de 102 mm (Mercedes OH 1621, Scania 113).
01 – Adaptador para intercooler com bocal de 110 mm (Mercedes 1630, 1935).
02 – Abraçadeiras para fixação dos adaptadores.
01 – Maleta e manual de instruções.

### 109653-05

0,35 kg

Adaptador para o conjunto 109653 em testes do intercooler com bocal de 86 mm (Volvo NL 10, NL 12). Fixar este adaptador com a abraçadeira do próprio bocal do intercooler.

### 109653-06

0,43 kg

Adaptador para o conjunto 109653 em testes do intercooler com bocal de 99 mm (Volvo séries FH, FM e NH, Scania série 4). Fixar este adaptador com a abraçadeira do próprio bocal do intercooler.

## Teste de Compressão de Motores

Desgaste de anéis, juntas de cabeçotes queimadas, empenamento de cabeçote e mesmo problemas de assentamento de válvulas podem causar vazamentos no cilindro. Nesta situação cai a compressão interna e, consequentemente, perde-se potência do motor.

Utiliza-se o conjunto 109657 para detectar se há vazamento de compressão em cada cilindro do motor. Uma série de adaptadores está disponível para os principais motores diesel do mercado nacional, cabendo ao reparador adquirir e utilizar o modelo correto para o motor a ser testado. A tabela abaixo relaciona a aplicação específica de cada modelo.

Cabe destacar que a prática de utilizar uma velha carcaça de bico injetor inutilizado não é recomendada, pois compromete-se a exatidão dos valores observados no manômetro.

Assim como nos demais equipamentos de teste Raven, o conjunto 109657 possui manômetro com caixa de inox preenchido com glicerina.

No caso específico deste produto, o manômetro é protegido por uma capa de borracha para absorção de impactos mecânicos. Destaca-se ainda que a mangueira de conexão utilizada possui tramas de aço interna e externamente para evitar deformação sob pressão.

109657

2,20 kg

Conjunto para teste de compressão de motores diesel (conectores vendidos separadamente).

Componentes:
01 – Manômetro classe "B" com escalas graduadas de 0 a 60 bar e 0 a 850 PSI (lbs/pol2), visor com glicerina.
01 – Mangueira adaptadora de 270 mm com dois engates roscados de ¼" BSP.
01 – Conector 711036 para motores Mercedes Benz OM-314, 352, 355, 364 e 366.
01 – Manual de instruções.
01 – Maleta.

## Tabela de Conectores para 109657

| Montadora | Motor | Caminhões | Conector |
|---|---|---|---|
| Agrale | Cummins série B | MA 9.2 Green E-tronic | 821003 |
| | Cummins ISB Interact (injeção eletrônica) | MA 12.0 E-tronic | 821005 |
| | MWM Sprint (injeção mecânica) | 600D, 600E-mec, Volare A5, A6, Furgovan 8000E-mec, picape Marruá | 801384 |
| | MWM Sprint (injeção eletrônica) | Furgovan, Volare V5 e V6 | 801384 |
| | MWM 229 | TX 1600D, 1800D | 801014 |
| | MWM série 10 | 7000, 7500, 8000, 8500, MA 7.5T, MA 7.9E-mec, MA 8.5T, Volare A8 longo, Volare V8 6535 | 801024 |
| | MWM série 12 | MA 7.5E-tronic, MA 8.5E-tronic, MA 9.2E-tronic, Volare W8, W9 | 801122 |
| Ford | Cummins série B | F-350, F-350D, F-4000, Cargo 2421, 2421 6x2, F-12000, F-14000 | 821003 |
| | Cummins série C | Cargo 1722, 2622, 2626 6x4, 2631 6x4, 2831 6x4, 3222, 4031, 4331s Maxton, 5031 6x4 | 821004 |
| | Cummins ISB e ISC Interact (injeção eletrônica) | Cargo 815e, 815s, 1317, 1317e, 1517, 1517e, 1521, 1717, 1717e, 1722e, 2422e, 2428e 6x2, 2622e, 2628e 6x4, 2632e 6x4, 2932e 6x4, 4432e Maxton, 5032e 6x4 | 821005 |
| | MWM 229 | F-7000, FT-7000, F-8000, FT-8000, F-8500, F-11000, F-12000, F-13000, F-14000, F-19000, F-21000, F-22000 e B-12000 | 801014 |
| | MWM série 10 | B-1618 | 801024 |
| | MWM Sprint (injeção mecânica) | F-250 | 801384 |
| | Maxion HD 2.5/2.8 | F-1000 (96 a 98), Ranger (98 a 2005) | 811006 |

## Tabela de Conectores para 109657

| Montadora | Motor | Caminhões | Conector |
|---|---|---|---|
| GM | Maxion HD 2.5/2.8 | S-10, Blazer (96 a 2000) | 811006 |
| Mercedes Benz | OM-314, 352, 355 364, 366 | 608, 610, 708, 709, 710, 710Plus, 712, 712E, 912, 913, 914, 917, 1113, 1114, 1116, 1117, 1118, 1214, 1215, 1218*, 1313, 1314, 1316, 1317, 1318, 1319, 1414, 1418, 1419, 1420, 1513, 1514, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1524, 1525, 1614, 1615, 1617, 1618, 1620, 1620 6x2, 1621, 1622, 1714, 1718, 1720, 1720A, 1720 6x2, 1721, 1723, 1819, 1820, 1924, 1929*, 1932, 1933, 1934, 2013, 2014, 2016, 2017, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217 , 2219, 2220, 2222, 2225, 2314, 2318, 2414, 2418, 2420, 2423, LO-610, LO-708, LO-712, LO/OF-809, LO/OF-812, LO-814, LO/LPO-1113, OF-1114, OF-1115, OF-1215, OF-1217, OF/OH-1313, OF/OH-1314, OF/OH-1315, OH-1316, OF/OH-1317, OF/OH-1318, OF-1320, OH-1418, OH-1419, OH-1420, OH-1421, OH-1517, OH-1518, OH-1520, OH-1521, OH-1618, OF-1620, OH-1621, OH-1623LG, OF-1721*, O-355, O-362, O-364, O-365, O-370, O-371 R/RS/RSD, O-371U/UL, O-371UP* | 711036 |
| | OM-447 e 449 | 1625, 1630, 1632, 1633, 1634, 1929*, 1935, 1938*, 1945, 2325, 2619, 2635, 2638*, OH-1525, OH-1618L, OH-1628L, OH-1630, OH-1635, OH-1636, O-371UP*, O-400R/RS/RSD/RSL/UP/UPA | 711033 |
| | OM-457, 904, 906, 924 e 926 | 712C, 914C, 915, Accelo915C, 915E, 1215C, 1218*, Atego1315, Atego1418, Atego1518, 1618M, 1622 6x2, 1718M, Atego1718M, Atego1725, 1728, 1728S, 1728 6x2, Atego1728, Axor1933, 1938*, 1944, 1944S, Axor2035, Axor2040, Axor2044, 2423B, 2423K 6x4, Atego2425, 2428 6x4, Atego2428, Axor2533, Axor2540, Axor2544, 2638*, Axor2640, Axor2644, Axor2826, Axor3340, Axor3344, Axor4140, Axor4144, LO-914, LO-915, OF/OH-1418, OF-1417, OF-1721*, OF-1722, OF-1722M, O-400RSD 6x2, O-400RSE, O-500M/R/RS/RSD/U | 711035 |
| | Maxion HD 2.5 | Sprinter 3.2/3.3 | 811006 |
| Scania | DC11, DC12 (injeção eletrônica) | 114, 124, P340, G380, G420, P420, R420 | 721002 |
| | DSC-12 (injeção mecânica) | 112HW, 113, 114 | 721003 |
| | DS-11 | 111, 112 | 721004 |
| Volvo | D12A, D12C, D12D, D13A | Séries FH, FM e NH | 731004 |
| | TD100, TD101, TD102, TD121, TD122 (injeção mecânica) | N-10, NL-10, N-12, NL-12 | 721003 |
| | MWM série 10 | VM 17, VM 23 | 801024 |
| | MWM série 12 | VM210, VM260, VM310 | 801122 |
| VW | Cummins série B | 13.190, 15.190, 23.310 | 821003 |
| | Cummins série C | 17.210, 17.220, 17.220 Tractor, Titan 17.310, Titan 18.310, Titan 23.210, 23.220, 24.220, 26.220, 26.260, Titan 26.310, 18.310OT | 821004 |
| | Cummins ISB e ISC Interact (injeção eletrônica) | 8.150E, 13.170E, 15.170E, 17.250, 17.250E, 19.320, 24.250, 24.250E, Constellation 31.320, 8.150EOD, 9.150EOD | 821005 |
| | MWM 229 | 7.90S, 7.110*, 7.100S, 11.130*, 11.140*, 12.140H, 12.140T | 801014 |
| | MWM série 10 | L80, 6.80, 6.90, 7.90, 7.100, 7.110*, 8.100, 8.120, 8.140, 8.150*, 11.130*, 11.140*, 12.140, 12.180, 13.130, 13.150, 13.180, 13.190, 14.140, 14.150, 14.180, 14.200, 14.210, 15.180, 17.180, 17.210, 22.140, 23.210, 8.120OD, 8.140, 8.140CO/CE, 8.150OD, 9.150OD, 16.180CO, 16.210CO, 17.210OD, 17.240OT, 17.260OT | 801024 |
| | MWM série 12 | 13.180E, 15.180E, Constellation 13.180, Constellation 15.180, 26.260E, 31.260E, 8.150EOD, 9.150EOD, 15.180EOD, 17.210EOD, 17.260EOT | 801122 |
| | MWM Sprint (injeção eletrônica) | 5.140, 8.150* | 801384 |

* Veículos montados com mais de uma opção de motor. Verificar o motor no veículo a ser reparado antes de procurar na tabela acima o conector recomendado.

## Teste da Linha de Baixa Pressão de Combustível

Enquanto nos automóveis uma única bomba elétrica é responsável por enviar o combustível ao coletor de admissão, nos caminhões com gerenciamento eletrônico esta função é dividida por duas "bombas".

A bomba de alta pressão, localizada na galeria principal, recebe o diesel já pressurizado pela bomba de baixa pressão que se encontra próxima ao tanque.

Convenciona-se chamar de linha de baixa pressão o trecho entre o tanque e a entrada da bomba de alta pressão. É neste trecho que uma série de testes podem ser realizados, dependendo da posição do manômetro do conjunto 109656. Pode-se, por exemplo, acompanhar a pressão na galeria principal de combustível, testar a saturação (entupimento) do filtro principal de combustível, testar a pressão na tubulação de sucção, entre outros. Acompanhando-se a queda ou manutenção da pressão, determina-se se há ou não vazamentos (ou obstruções) do sistema de baixa pressão. Evita-se assim condenar, erroneamente, peças caras como a bomba de alta pressão ou os injetores de diesel.

Na seleção de matéria prima para este conjunto, a Raven busca materiais que garantem praticidade e durabilidade. Sobre o corpo de alumínio anodizado, o manômetro com caixa em aço inox é preenchido com glicerina. A presença deste líquido diminui as oscilações do ponteiro, facilitando a leitura, assim como prolongando a vida útil do manômetro. As mangueiras, internamente entrelaçadas, não cedem sob a pressão específica do sistema de baixa, assim como os engates do tipo Click proporcionam uma conexão rápida e segura dos componentes.

### 109656

1,80 kg

Conjunto para teste da linha de baixa pressão de combustível de motores diesel com injeção eletrônica.

Componentes:
01 – Manômetro classe "B" com escala de 0 a 10 bar e visor com glicerina, montado sobre um corpo de alumínio anodizado fumê com registro para estrangulamento e engates rápidos macho tipo Click 5/16".
01 – Mangueira com 700 mm com dois engates fêmea tipo Click 5/16".
01 – Mangueira com 700 mm com um engate fêmea tipo Click 5/16" e outra extremidade livre.
01 – Mangueira de intersecção com 180 mm, engates macho e fêmea nas extremidades e engate central macho, todos tipo Click 5/16", para uso em motores MWM Sprint 2.8 eletrônicos.
01 – Mangueira de intersecção com 450 mm, engates macho e fêmea de 3/8" nas extremidades e engate macho central de 5/16", todos tipo Click, para uso em motores MWM Sprint Dedalos 3.0.
01 – Mangueira de intersecção com 450 mm, engates macho e fêmea tipo Voss 16 mm nas extremidades e engate macho central tipo Click de 5/16", para uso em motores MWM Acteon X-12.
01 – Mangueira de intersecção com 450 mm, engates macho e fêmea tipo Voss 12 mm nas extremidades e engate macho central tipo Click de 5/16", para uso em motores Cummins Interact ISB.
01 – Conector com rosca M10 x 1 mm numa extremidade e engate tipo Click 5/16" na outra para uso em motores Volvo eletrônicos.
01 – Parafuso vazado de 45 mm e rosca M16 x 1 mm.
01 – Conector de intersecção com furo de 16 mm e engate lateral tipo Click 5/16" para uso em motores Mercedes Benz e Scania eletrônicos.
01 – Manual de instruções.
01 – Maleta.

## Teste de Injetor Diesel

Quando um injetor diesel não fornece a quantidade correta de combustível ou não o dispersa igualmente dentro da câmara de combustão, a potência do motor, assim como o controle de emissão de poluentes, estarão comprometidos. Componente importante e caro do sistema de alimentação, o injetor diesel deve ser verificado sempre que houver perda de potência do motor.

O equipamento Raven 109659 possibilita quatro testes diferentes nos injetores de um estágio, aqueles utilizados nos caminhões e ônibus com injeção mecânica de diesel.

O primeiro teste é o da pressão de abertura do injetor. Cada injetor deve abrir sob uma determinada pressão, liberando o combustível. Através do equipamento 109659 simulamos esta pressão e acompanhamos no manômetro o valor de pressão sob a qual o injetor abre. Calços de adaptação deverão ser instalados no injetor, caso a pressão observada de abertura for inferior ou superior ao especificado pelo fabricante.

O teste de queda de pressão, segunda opção disponível, possibilita observar se há vazamento de pressão pelo dispositivo de retorno do injetor.

Já o teste de estanqueidade permite detectar eventuais vazamentos de combustível no momento em que ele deveria estar completamente fechado.

Por último, o teste de pulverização torna possível observar quão bem disperso o injetor introduz o diesel na câmara de combustão. Jatos grossos, concentrados, não serão bem queimados, resultando em desperdício de combustível, perda de potência e aumento nas emissões de poluentes.

O conjunto Raven 109659 apresenta-se montado sobre uma plataforma em madeira revestida com laminado plástico. O corpo do produto é produzido em alumínio usinado e o manômetro, classe "A", também é preenchido com glicerina, permitindo leituras mais fáceis.

### 109659

8,50 kg

Conjunto para testes em injetores diesel (modelos de um estágio).

Características:
- Realização de quatro testes:
  - Pressão de abertura do injetor.
  - Queda de pressão (retorno).
  - Estanqueidade.
  - Pulverização.

- Sistema coletor para o solvente pulverizado durante os testes.
- Manômetro classe "A" com escalas de 0 a 500 bar e 0 a 7000 PSI (lbs/pol2), visor com glicerina.
- Conjunto montado sobre plataforma revestida com laminado plástico.
- Dimensões do conjunto: 350 x 490 x 550 mm (P x L x A).

### 109659-01

1,00 kg

Adaptador para uso no conjunto 109659 durante testes nos injetores dos motores Mercedes Benz OM-457, OM-904 e OM-906.

www.ravenferramentas.com.br

Raven
Ferramentas Especiais
Rua Campante, 858 - Vila Carioca - CEP 04224-010 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 2915-5000 / Fax: 11 2914-8739
www.ravenferramentas.com.br